JIS B 9716 (2006) (Japanese): Safety of machinery -- Guards -- General requirements for the design and construction of fixed and movable guards

JIS

機械類の安全性－ガード－固定式及び可動式ガードの設計及び製作のための一般要求事項

JIS B 9716：2006

(ISO 14120：2002)

(JMF)

(2011 確認)

平成 18 年 11 月 25 日　制定

日本工業標準調査会　審議

(日本規格協会　発行)

日本工業標準調査会標準部会 産業機械技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員会長)	小 林 英 男	国立大学法人横浜国立大学
(委員)	大 地 昭 生	日本内燃機関連合会
	大 湯 孝 明	社団法人日本農業機械工業会
	吉 良 雅 治	社団法人日本産業機械工業会
	佐々木 信 也	独立行政法人産業総合研究所
	関 誠 夫	財団法人エンジニアリング振興協会
	髙 橋 哲 也	厚生労働省
	竹 森 三 治	農林水産省
	平 野 正 明	社団法人日本機械工業連合会
	宮 川 嘉 朗	社団法人全国木工機械工業会
	村 松 敏 光	国土交通省
	山 名 良	社団法人日本建設機械化協会

主 務 大 臣：厚生労働大臣，経済産業大臣　　制定：平成 18.11.25
官 報 公 示：平成 18.11.27
原 案 作 成 者：社団法人日本機械工業連合会
(〒105-0011　東京都港区芝公園 3-5-8　機械振興会館　TEL 03-3434-9436)
審 議 部 会：日本工業標準調査会　標準部会（部会長　二瓶　好正）
審議専門委員会：産業機械技術専門委員会（委員会長　小林　英男）

この規格についての意見又は質問は，上記原案作成者，厚生労働省労働基準局 安全衛生部安全課［〒100-8916　東京都千代田区霞が関 1-2-2　TEL 03-5253-1111（代表）］又は経済産業省産業技術環境局 基準認証ユニット産業基盤標準化推進室［〒100-8901　東京都千代田区霞が関 1-3-1　TEL 03-3501-1511（代表）］にご連絡ください。

なお，日本工業規格は，工業標準化法第 15 条の規定によって，少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

目　次

ページ

まえがき

この規格は，工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき，社団法人日本機械工業連合会(JMF)から，工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり，日本工業標準調査会の審議を経て，厚生労働大臣及び経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

この規格は，著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が，特許権，出願公開後の特許出願，実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。厚生労働大臣，経済産業大臣及び日本工業標準調査会は，このような特許権，出願公開後の特許出願，実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に係る確認について，責任はもたない。

日本工業規格 JIS B 9716：2006 (ISO 14120：2002)

機械類の安全性－ガード－固定式及び可動式ガードの設計及び製作のための一般要求事項

Safety of machinery－Guards－General requirements for the design and construction of fixed and movable guards

序文

この規格は，2002年に第1版として発行された **ISO 14120** を基に，技術的内容及び対応国際規格の構成を変更することなく作成した日本工業規格である。

この規格は，固定式及び可動式ガードの設計及び製作のための一般原則を規定する。この規格は，製造者，設計者，規格作成者及び他の利害関係者によって使用されることを意図している。

タイプB2規格として，特定の機械群の詳細な面をその範囲とするタイプC規格の作成を支援すること及びタイプC規格がない場合にガイダンスを与えることを意図している。

JIS B 9700-1:2004 及び **JIS B 9700-2**:2004 の要求事項に従って，機械の設計者は機械に存在する危険源を同定し，リスクアセスメントを実施し，また安全防護技術を考慮する前に設計によるリスクの低減を行わなければならない。

1 適用範囲

この規格は，第一に機械的危険源から人を保護するために提供されるガードの設計及び製作のための一般要求事項を規定する。

非機械的危険源への暴露を最小化するためのガードの使用に注意することが必要である。

固定式及び可動式ガードが使用される場合，この要求事項が適用される。この規格はインタロック装置を起動するガードには適用しない。インタロックガードについては **JIS B 9710**:2006 で規定される。

この規格は，転覆防護構造(ROPS)及び物体落下防護構造(FOPS)のような移動性及び荷揚げ能力に関連する特別のシステムのための要求事項については規定しない。

注記 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を，次に示す。

ISO 14120:2002，Safety of machinery－Guards－General requirements for the design and construction of fixed and movable guards (IDT)

なお，対応の程度を表す記号(IDT)は，**ISO/IEC Guide 21** に基づき，一致していることを示す。

2 引用規格

次に掲げる規格は，この規格に引用されることによって，この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで，西暦年を付記してあるものは，記載の年の版を適用し，その後の改正版（追補を含む。）には適用しない。

JIS B 9700-1:2004　機械類の安全性－設計のための基本概念，一般原則－第1部：基本用語，方法論

注記　対応国際規格：**ISO 12100-1**:2003　Safety of machinery－Basic concepts, general principles for design－Part 1:Basic terminology, methodology (IDT)

JIS B 9700-2:2004　機械類の安全性－設計のための基本概念，一般原則－第2部：技術原則

注記　対応国際規格：**ISO 12100-2**:2003　Safety of machinery－Basic concepts, general principles for design－Part 2:Technical principles (IDT)

JIS B 9702:2000　機械類の安全性－リスクアセスメントの原則

注記　対応国際規格：**ISO 14121**:1999　Safety of machinery－Principles of risk assessment (IDT)

JIS B 9707:2002　機械類の安全性－危険区域に上肢が到達することを防止するための安全距離

注記　対応国際規格：**ISO 13852**:1996　Safety of machinery－Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs (IDT)

JIS B 9708:2002　機械類の安全性－危険区域に下肢が到達することを防止するための安全距離

注記　対応国際規格：**ISO 13853**:1998　Safety of machinery－Safety distances to prevent danger zones being reached by the lower limbs (IDT)

JIS B 9709-1:2001　機械類の安全性－機械類から放出される危険物質による健康へのリスクの低減－第1部：機械類製造者のための原則及び仕様

注記　対応国際規格：**ISO 14123-1**:1998　Safety of machinery－Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery－Part1:Principles and specifications for machinery manufacturers (IDT)

JIS B 9710:2006　機械類の安全性－ガードと共同するインタロック装置－設計及び選択のための原則

注記　対応国際規格：**ISO 14119**:1998　Safety of machinery－Interlocking devices associated with guards－Principles for design and selection (IDT)

JIS B 9711:2002　機械類の安全性－人体部位が押しつぶされることを回避するための最小すきま

注記　対応国際規格：**ISO 13854**:1996　Safety of machinery－Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body (IDT)

JIS B 9960-1:1999　機械類の安全性－機械の電気装置－第1部：一般要求事項

注記　対応国際規格：**IEC 60204-1**:1997　Safety of machinery－Electrical equipment of machines－Part 1:General requirement (MOD)

3　用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は，**JIS B 9700-1**:2004によるほか，次による。

3.1

ガード (guard)

保護するために機械の一部として設計された物理的なバリア。

注記1　ガードは，次のように機能する。

- 単独の場合：可動式ガードでは“閉じた状態”のときだけ有効であり，固定式ガードでは“確実に取り付けられている状態”のときだけ有効である。
- ガード施錠式又は施錠なしのインタロック装置と組み合わせる場合：ガードの位置によらず，保護が確実にされる（**3.5**参照）。

注記2　ガードはその設計によって，例えば，ケーシング，シールド，カバー，スクリーン，ドア，

囲いガードと呼ばれる場合がある。

注記 3　ガードの種類及びその要求事項は，**JIS B 9700-2**:2004，**5.3.2** 及びこの規格を参照。

（**JIS B 9700-1**:2004，**3.25** 参照）

3.2

固定式ガード (fixed guard)

工具の使用によって，又は取付け手段を破壊することによってだけ，開いたり又は取り外すことができるような方法（例えば，ねじ，ナット，溶接によって）で取り付けられたガード（**JIS B 9700-1**:2004，**3.25.1** 参照）。

3.2.1

囲いガード (enclosing guard)

すべての面から危険区域への接近を防止するガード。

図 1 参照。

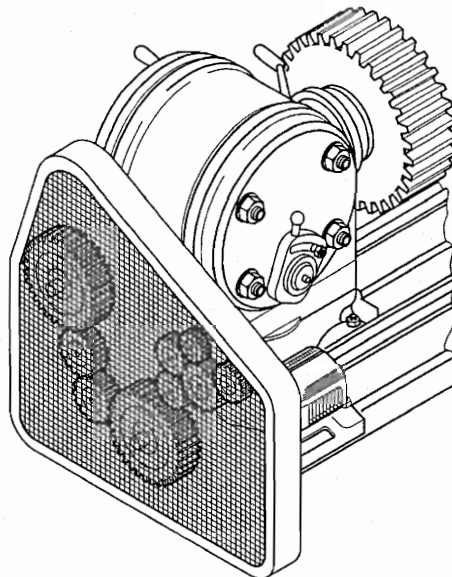



図 1－トランスミッション類への接近を全体的に防止する囲いガードの例

3.2.2

距離ガード (distance guard)

危険区域を完全に囲うのではなく，危険区域からその寸法及び距離によって接近の危険を防止又は低減するガード。例えば，周辺フェンス又はトンネルガードによる。

図 2 及び**図 3** 参照。

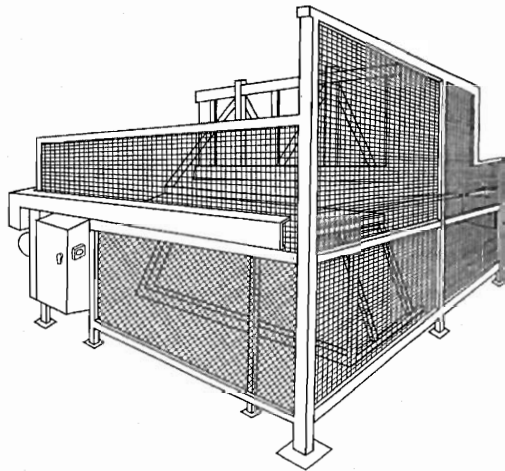



図 2－距離ガードの例

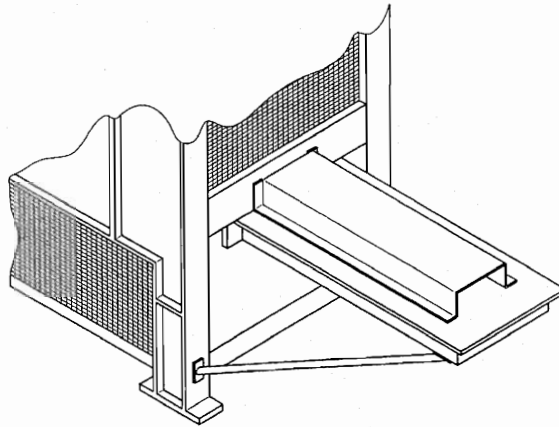



図 3－距離ガードの例。機械の供給又は排出域での保護をするトンネルガード

3.3

可動式ガード (movable guard)

工具を使用せずに開くことができるガード（**JIS B 9700-1**:2004，**3.25.2** 参照）。

3.3.1

動力作動ガード (power-operated guard)

人又は重力とは別の動力源からの力によって作動する可動式ガード。

3.3.2

自己閉鎖式ガード (self-closing guard)

機械要素（例えば，可動テーブル）又はワークピース若しくはジグの一部によって作動する可動式ガードであり，ワークピース（及びジグ）が通りぬけることのできる開口部を通りぬけるとすぐに，自動的に閉位置にもどる（重力，ばね，その他の外部動力などによる。）。

図 4 参照。

3.3.3

起動機能インタロック付きガード (interlocking guard with a start function)，制御式ガード (control guard)

ガードが閉じる位置に到達したら，他の起動制御器を使うことなく危険な機械機能の起動開始指令を出

すインタロック付きガードの特別な形式。

（**JIS B 9700-1**:2004，**3.25.6** に基づく）

注記　このガードの使用は幾つかの条件に依存する（**5.4.9** 参照）。

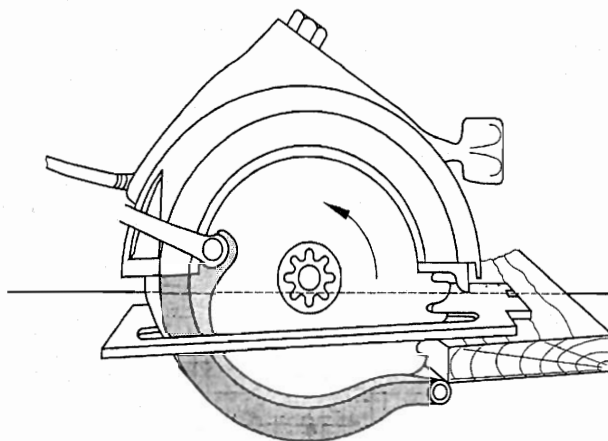



図 4－自己閉鎖式ガードの例

3.4

調整式ガード (adjustable guard)

固定式又は可動式ガードであって，その全体で調整できるか，又は調整可能部を組み込んだガード。特定の運転中，調整部は固定されたままであること（**JIS B 9700-1**:2004，**3.25.3** 参照）。

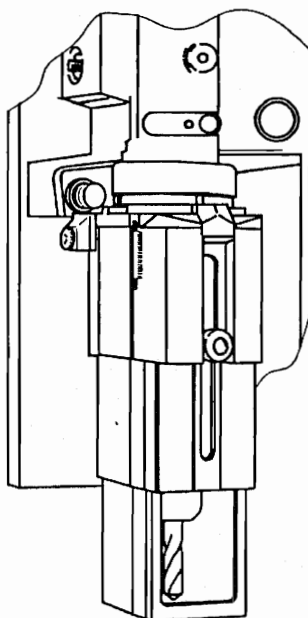
図 5 参照。

ガードはワークピースの表面まで容易に調整できる伸縮形である。これはドリル交換のために主軸に近寄ることができるヒンジに取り付けられている。

図 5－ラジアル又は直立ボール盤の調整式ガードの例

3.5

インタロック付きガード (interlocking guard)

機械の制御システムと一緒に次のように機能するインタロック装置が付加されたガード。

− ガードによって“覆われた”危険な機械機能は，ガードが閉じるまで運転できない。

− 危険な機械機能の運転中にガードが開くと，停止指令が発生する。

− ガードが閉じると，ガードによって“覆われた”危険な機械機能は運転することができる。ガードが閉じたこと自体によって危険な機械機能が起動しない。

注記　詳細は **JIS B 9710**:2006 参照。

（**JIS B 9700-1**:2004，**3.25.4** 参照）

図 6 及び**図 7** 参照。

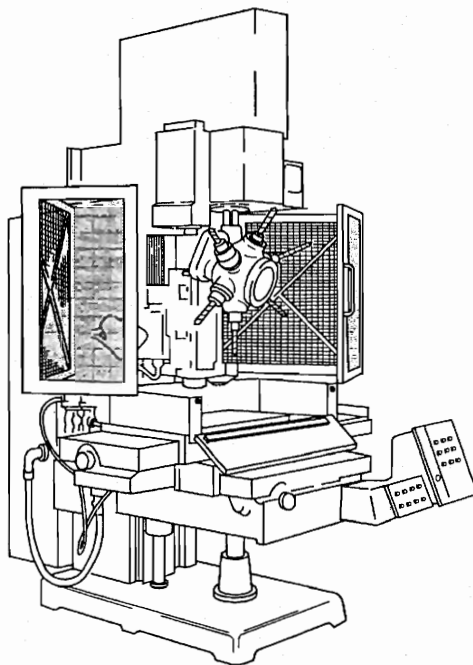



図 6－ヒンジ付きインタロック付きガードの例。これは閉じたとき，危険区域を囲う。

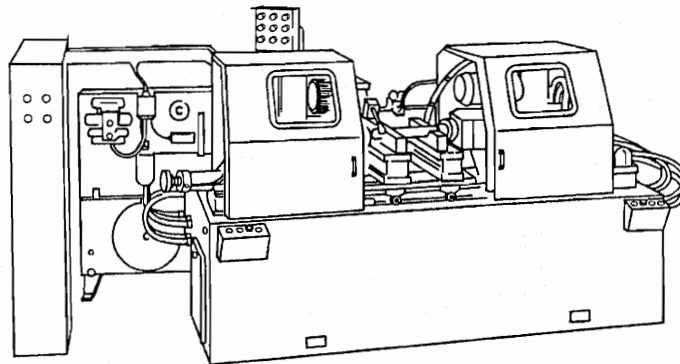



図 7－スライド式インタロック付きガードの例

3.6

施錠式インタロック付きガード (interlocking guard with guard locking)

機械の制御システムと一緒に次のように機能するインタロック装置とガード施錠装置を備えたガード。

- ガードによって“覆われた”危険な機械機能はガードが閉じ，かつ，施錠されるまで運転できない。
- ガードによって“覆われた”危険な機械機能によるリスクが消失するまで，ガードは閉じ，かつ，施錠されている。
- ガードが閉じ，かつ，施錠されていると，ガードによって“覆われた”危険な機械機能は運転することができる。ガードを閉じ，かつ，施錠したことによって危険な機械機能が起動しない。

注記 詳細は **JIS B 9710**:2006 参照。

(**JIS B 9700-1**:2004, **3.25.5** 参照)

図 8 参照。

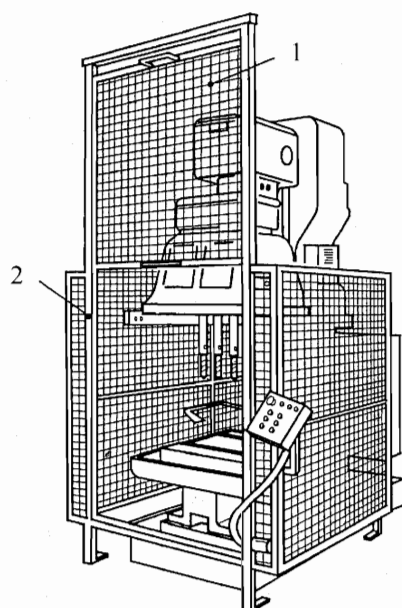



図 8−施錠式インタロック付きガード及び固定式ガードを使用したボール盤の安全防護の例

3.7

ガードの閉位置 (guard closed position)

危険区域への接近を防止又は低減し，及び／又は騒音，放射などのような危険源への暴露を低減するように設計された機能を実行した際のガードの位置。

3.8

ガード開 (guard open)

ガードが閉じられていないときをいい，ガードは開である。

3.9

工具 (tool)

締め具を操作するよう設計されたキー又はレンチのような道具。コイン又はつめ磨きのような間に合わせの道具は工具とはしない。

3.10

工具の使用 (use of a tool)

作業の安全システムの一部としてわかっており，あらかじめ決められた状況下で，工具を資格のある者が使用すること。

3.11

接近頻度 (frequency of access)

防護領域への接近が要求される又は予見される機会の単位時間あたりの回数。

4　リスクアセスメント

個々の機械類に適切なタイプのガードを選択し，設計するために，当該機械類に存在する様々な危険源から生じるリスク及びリスクにさらされる人の予見可能なカテゴリを査定することは重要である（**JIS B 9700-1**:2004，**5.**及び **JIS B 9702**:2000 参照）。

5　ガードの設計及び製作のための主要な要求事項

5.1　機械的側面

5.1.1　一般要求事項

ガードの設計及び適用に関しては，予見可能な機械の寿命期間中の予見可能な機械の環境面及び操作面についての適切な配慮が必要である。これらの面への配慮が不十分であると，機械類が不安全，又は操作不能となる可能性がある。このことは人がガードを壊すことになり，その結果，より大きなリスクにさらされることになる。

5.1.2　危険区域への接近

危険区域への接近を最小化するために，実施可能な場合，ガード及び機械類は日常的な調整，給油及び保全を，ガードを開かず又は取り外すことなく実施できるように設計しなければならない。防護領域内で接近が要求される場合，できるだけ実施可能で，自由で妨げられないものでなければならない。接近を必要とする例は，次のとおりである。

— 搬入及び搬出
— 工具交換及びセッティング
— 測定，ゲージによる確認及びサンプリング
— プロセス観察
— 保全及び修理
— 給油
— 廃材の除去（例えば，スクラップ，切屑，漏れた液体）
— 妨害物の除去
— 清掃及び衛生

5.1.3　放出部品の封じ込め

機械からの部品の放出（例えば，破損した工具，ワークピース）に関する予見可能なリスクがある場合，ガードは，実施可能な限り，選択された適切な材料によって，これらの部品を封じ込めるように設計し，製作しなければならない。

5.1.4　危険物質の封じ込め

機械から放出される危険物質［例えば，冷媒，蒸気，ガス，切くず（屑），火花，高温又は溶融材料，粉じん（塵）］に関する予見可能なリスクがある場合，また，実際的で適切な抽出設備が必要とされる限り，ガードはできるだけこれらを封じ込めるよう設計しなければならない（**JIS B 9709-1**:2001 参照）。

ガードが抽出システムの一部を構成する場合，この機能は，設計，材料の選択，ガードの製作及び位置決めの際に考慮しなければならない。

5.1.5　騒音

機械の騒音を低減するための要求事項がある場合，機械に存在する他の危険源に対する保護（参考文献[4]参照）と同様に，要求される騒音低減を実現するガードを設計し，製作しなければならない。音響のエンクロージャとして機能するガードは，騒音放出を低減するために適切に接合部分を密閉しなければならない。

5.1.6　放射

危険な放射に暴露される予見可能なリスクがある場合，ガードは，危険源から人を保護するように設計し，また適切な材料を選択しなければならない。例えば，溶接火花を防ぐための黒色ガラスの使用又はレーザを取り囲むガードに開口部をなくすこと。

5.1.7　爆発

予見可能な爆発のリスクがある場合，ガードは，安全な方法で，安全な方向に，開放されたエネルギを封じ込めるか又は消散させる（例えば，爆発逃し板の使用）ように設計しなければならない（参考文献[13]参照）。

5.2　人的側面

5.2.1　一般要求事項

ガードの設計及び製作の際に，人と機械との相互作用について（例えば，搬入，保全，給油を行うとき）の合理的に予見可能な面を適切に考慮しなければならない。

5.2.2　安全距離

危険区域への接近を防止することを意図したガードは，人体部位が危険区域に到達することを防止するように，設計，製作，及び位置決めをしなければならない（**JIS B 9707**:2002 及び **JIS B 9711**:2002 参照）。

5.2.3　危険区域への接近管理

実施可能である限り，可動式ガードは，通常運転中に危険区域内に人が取り残された状態で，閉じられないように，設計，及び位置決めをしなければならない。このことが実施可能でない場合，危険区域に人が検知されないでいることを防止するような，他の方策を実施しなければならない。

5.2.4　目視

ガードを取り外す必要性を最小化するために，ガードはプロセスを適切に目視できるように設計し，製作しなければならない。

5.2.5　人間工学的側面

人間工学原則を考慮して，ガードは設計し，製作しなければならない（**JIS B 9700-2**:2004，**4.8.2** 及び **4.8.3** 参照）。

5.2.5.1　寸法及び質量

ガードの取外し可能な部分は，容易に取り扱うことができるように，適切な寸法と質量で設計しなければならない。手で容易に移動又は搬送できないガードには，吊上げ装置による搬送のための適切な附属装置を備えるか，又は備えることができなければならない。

附属品又は用意すべき事項は，例えば次に挙げるものとすることができる。

— 吊り具，フック，アイボルト，又は器具固定のための簡単なねじ穴をもった標準的な吊上げ器具
— 地上からの安全確保が不可能なときの吊上げフックによる自動把持のための器具
— ガードに組み込まれた吊上げ装置及び器具
— ガード及びその取外し可能な部分の上，又は使用上の情報の中にキログラム(kg)で示した質量の値の表示

5.2.5.2 操作力

可動式ガード又はガードの取外し可能な部分は，容易に操作を行えるように設計しなければならない。ガードを設計する際に，人間工学原則を遵守することは，オペレータのストレス及び身体的疲労を低減することによって，安全性を増加させることに寄与する。これは，操作性能及び操作信頼性を向上し，それによって機械の全使用局面におけるエラーの可能性を低減する（**JIS B 9700-1**:2004，**5.3** 参照)。

操作力は，ばね，平行おもり又はガスストラットのような装置の使用によって低減できる。

ガードが動力駆動である場合に，傷害（例えば，接触圧，力，速度，鋭利な端部による。）を生じることがあってはならない。自動的に再開放する起動開始指令を出す保護装置をガードが備えている場合，ガードが閉じるのを妨げる力は 150 N を超えてはならない。ガードの運動エネルギは 10 J を超えてはならない。そのような保護装置を備えていない場合には，この値は，それぞれ 75 N 及び 4 J に低減しなければならない。

5.2.6 意図する使用

ガードは，実施可能である限り，予見可能な使用及び合理的に予見可能な誤使用を考慮して設計しなければならない（**JIS B 9700-1**:2004，**3.22** 参照)。

5.3 ガード設計側面

5.3.1 一般要求事項

ガード操作の予見可能なすべての面について，ガード自体の設計及び製作によって新たな危険源が決して生じないように設計段階で適切な配慮がなされなければならない。

5.3.2 押しつぶし又ははさまりポイント

ガードは，機械の部分又は他のガードと危険な押しつぶし又ははさまりポイントを生じないように設計しなければならない（**JIS B 9711**:2002 参照)。

5.3.3 耐久性

ガードは，予見可能な機械の寿命期間中，的確に機能を遂行し，また劣化部品は交換できるように準備された設計でなければならない。

5.3.4 衛生

適用可能な場合，例えば食品の小片，滞留した液体のようなはさまったもの又は材料によって，衛生上の危険源を生じないように，ガードは設計されなければならない（参考文献[14]参照)。

5.3.5 清掃

特定の用途，特に食品及び薬品加工で使用されるガードは，安全な使用に関してだけでなく，容易に清掃できるように設計しなければならない。

5.3.6 汚染物質の除去

ガードがプロセスで必要とされる場合，例えば食品，薬品，電子及び関連産業のプロセスから生じる汚染物質を除去するよう，ガードを設計しなければならない。

5.4 ガード製作

ガードの製作方法を決定する際，次の面を考慮しなければならない。

5.4.1　鋭利な端部等

ガードは，露出した鋭利な端部及び角部又は他の危険な突起部をもたないように製作しなければならない。

5.4.2　接合部分の性状

溶接，接着又は機械的に締め付けた接合部分は，合理的に予見可能な負荷に適した十分な強度をもたなければならない。接着剤が使用される場合，使用されるプロセス及び材料と適合しなければならない。機械的締め付けが用いられる場合，ガードの安定性及び剛性を確実にするように，それらの強度，数及び間隔を十分に確保しなければならない。

5.4.3　工具だけによる取外し

ガードの取外し可能部分は，工具使用によってだけ取外し可能でなければならない（**3.9**及び**3.10**参照）。

5.4.4　取外し可能ガードの明確な配置

実施可能な場合，取外し可能ガードは，固定しなければ，取付け状態を維持できないようにしなければならない。

5.4.5　可動式ガードの明確な閉鎖

可動式ガードの閉位置は，明確に決定しなければならない。ガードは質量，ばね，留め金具，ガード施錠装置又は他の手段によって停止位置に保持されなければならない。

5.4.6　自己閉鎖式ガード

自己閉鎖式ガードの開は，ワークピースの通過だけに限定しなければならない。ガードは開位置で固定保持することが可能であってはならない。このガードは固定式距離ガードと組み合わせて使用することができる。

5.4.7　調整式ガード

調整可能部分は，材料の通過に合わせてその開口を最小に制限でき，かつ，工具を使用しないで容易に調整できるようにしなければならない。

5.4.8　可動式ガード

可動式ガードの開操作には，明確な開動作を必要とし，実施可能な場合，可動式ガードは開いたときでも，例えば，ヒンジ又はスライドによって保持されるように機械又は隣接した固定部分に取り付けなければならない。このようなアタッチメントは，工具の使用によってだけ取外し可能でなければならない（**3.9**及び**3.10**参照）。

5.4.9　制御式ガード

制御式ガード（**3.3.3**及び**JIS B 9700-2**:2004，**5.3.2.5**参照）は，次のすべての条件が満たされる場合だけ使用してよい。

— ガードが閉じているとき，オペレータ又はその人体部位が，危険区域又は危険区域とガードの間に存在する可能性がない。
— 機械の寸法及び形状によって機械に介入しなければならないオペレータ又はその他の人が，全機械及び／又はプロセスを全体的に観察できる。
— 制御式ガード又はインタロック付きガードを開けることが，危険区域へ入る唯一の方法である。
— 制御式ガードに関するインタロック装置は最高の信頼性を備えている（その故障が意図しない，又は予期しない起動を生じる可能性があるため）。
— 制御式ガードによって機械を起動することが，機械の可能な制御モードのうちの一つである場合，モード選択が確認されていなければならない（参考文献[15]参照）。

注記 前記で考慮されている危険区域は，危険要素の作動が，制御式ガードが閉じたことによって区域である。

5.5 材料の選択

5.5.1 一般要求事項

ガードの製作のための適切な材料を選択する際に，次の面を考慮しなければならない。この特性は，ガードの予見可能な寿命中，維持されなければならない。

5.5.2 衝撃耐性

ガードは，機械部品，ワークピース，破損工具，放出された固体又は液体排出物，オペレータによる衝撃などからの合理的に予見可能な衝撃に耐えるように設計しなければならない。ガードが看視窓を備えている場合，材料及び固定方法の選択に特別の配慮をしなければならない。放出物又は材料の質量及び速度に耐えるのに適した特性によって材料を選択しなければならない。

5.5.3 剛性

支柱，ガードフレーム及び充てん（填）材料は，堅固で安定性をもった構造を備え，また変形に耐えるよう選択し，調整しなければならない。材料の変形が安全距離の維持を損なうように働く場合，剛性が重要である。

5.5.4 確実な固定

ガード又はガードの部分は，予見可能な負荷下で，確実に固定されるように，十分な強度，間隔及び数の固定ポイントによって固定されなければならない。固定は，機械的締め具若しくはクランプ，溶接若しくは接着接合，又は適切な他の手段によって行うことができる。

5.5.5 可動部分の信頼性

ヒンジ，スライド，ハンドル，留め金などの可動部分は，その予見可能な使用法及び作業環境下で，信頼性のある動作を確実にするように，選択されなければならない。

5.6 封じ込め

合理的に予見可能な液体，切くず（屑），粉じん（塵），ヒューム等の有害物質は，適切な不透過性の材料でできたガード内に封じ込めなければならない。

5.7 耐腐食性

製品，プロセス又は環境因子，例えば，機械加工における切削油，又は食品加工機械における洗剤及び殺菌剤から生じる予見可能な酸化及び腐食に耐える材料を選択しなければならない。これは適切な保護コーティングの適用によって達成できる。

5.8 微生物に対する抵抗性

食品，医薬及び関連産業におけるように，バクテリア及び菌類の成長による予見可能な健康へのリスクがある場合，ガードの製作に用いられる材料は，この成長を抑制し，容易に清掃でき，必要な場合，除菌できるものを選択しなければならない。

5.9 無毒性

使用される材料及び仕上げ処理は，すべての予見可能な使用条件において無毒であり，特に食品，医薬及び関連産業におけるプロセスと両立できるものでなければならない。

5.10 機械の看視

ガードを通して機械作業を看視することが必要な場合，適切な特性をもった材料を選択しなければならない。例えば，穴明き材料又はワイヤメッシュが使用されるなら，これは看視できるような適当な開口面積及び適切な色彩のものであるべきである。看視される領域よりも穴明き材料が暗い色の場合には，看視

効果が高められる。

5.11　透視性

実施可能である限り，機械作動を看視するために使用される材料は，経年及び使用においてその透明度を維持するものから選択しなければならない。ガードは，透明度が劣化した材料を交換するのに必要な処置ができるように設計しなければならない。

幾つかの用途では，腐食，化学的影響，紫外線放射による劣化，静電荷による粉塵集積，又は透明度を損なう液体による表面の濡れに耐える材料の選択又は材料の組合せが必要とされる。

5.12　ストロボ効果

ストロボ効果による予見可能な危険源がある場合，その発生を最小化する材料を選択しなければならない。

5.13　静電特性

幾つかの用途では，火災又は爆発に関係するリスクを伴う粉じん（塵）及び粒子の蓄積，並び突然の放電を回避するために，静電荷を帯電しない材料の選択が必要とされる。

ガードは，危険なレベルにまで静電荷が上昇するのを回避するために地絡保護される必要がある（**JIS B 9960-1**:1999 参照）。

5.14　熱安定性

予見可能な温度変動範囲又は突然の温度変化にさらされた時に劣化しない，例えば，砕け難い，過度に変形しない又は有害の若しくは可燃性のヒュームを放出しないような材料を選択しなければならない。選択された材料は，予見可能な気候及び作業場の条件で，その特性を維持しなければならない。

5.15　可燃性

予見可能な火災のリスクがある場合，選択された材料は火花抵抗性及び難燃性をもたなければならず，また可燃性液体，ヒュームなどを吸収したり，放出したりしてはならない。

5.16　騒音及び振動低減

必要な場合，騒音及び振動を低減させる材料を選択しなければならない。これは，遮断（騒音経路に音響バリアを置く。），及び／又は吸収（適切な音響吸収材料でガードを裏打ちする。）若しくは両方の組合せによって達成できる。共鳴効果が騒音を伝達したり，又は増幅する可能性があるため，ガードパネルは，この共鳴効果を最小化するため適切に減衰させることが必要である。

5.17　放射保護

溶接又はレーザの使用のような幾つかの用途では，人を有害な放射から保護する材料を選択しなければならない。

溶接に用いる場合，有害な放射を除去し，看視できるように適切に色をつけた透明なスクリーンによる方策によって，この保護は可能となる（参考文献[6]及び[8]参照）。

6　ガードの種類の選択

6.1　一般要求事項

リスクアセスメントによって，ガードの要求事項が設定された場合，次のガイダンス及び**附属書 A** に従いガードを選択しなければならない（**JIS B 9700-2**:2004，**5.2** 参照）。

適切なガードの選択に当たっては，機械類の寿命の適切な局面（**JIS B 9700-1**:2004，**5.3** 参照）を考慮しなければならない。

最も重要な選択基準は，次のとおりである。

－ リスクアセスメントによって示される傷害の確率と予見される傷害のひどさ。

－ **JIS B 9700-1**:2004，**3.22** で定義された機械の意図する使用。

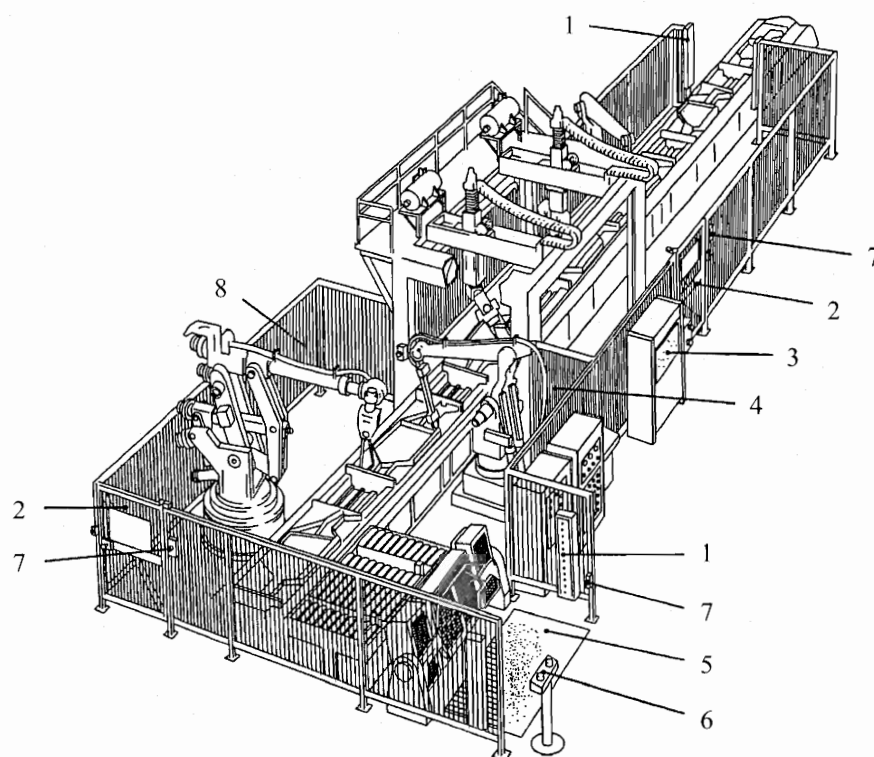
－ 機械に存在する危険源（**JIS B 9700-1**:2004，**4.**及び **5.**参照)。

－ 接近の性質及び頻度。

6.2 異なるガードの組合せ又は他の装置とガードの組合せ

異なるタイプのガードを組み合わせて使用することが適切な場合もあり得る。例えば，機械が幾つかの危険区域を有し，機械を作動させる局面で，危険区域の一つに接近することが要求される場合，ガードは固定式ガードにインタロック付き可動式ガードを組み合わせて構成することができる。

同じようなやり方で，時には保護装置とガードの組合せが必要とされる。例えば，固定式ガードとともに機械的供給装置が機械にワークピースを供給するのに使用されるところでは（それによって危険区域へ接近する必要性を取り除き)，トリップ装置（**JIS B 9700-1**:2004，**3.26.5** 参照）が機械的供給装置と固定式ガードの間の二次的なはさまり又はせん断の危険源から保護するために必要とされる。

図 9 及び**図 10** 参照。

記号の説明

1 光電カーテン

2 インタロック付きガード

3 電気制御盤

4 部分的アクセスだけができる内部フェンス

5 圧力検知マット

6 両手操作制御装置

7 リセットアクチュエータ

8 距離ガード

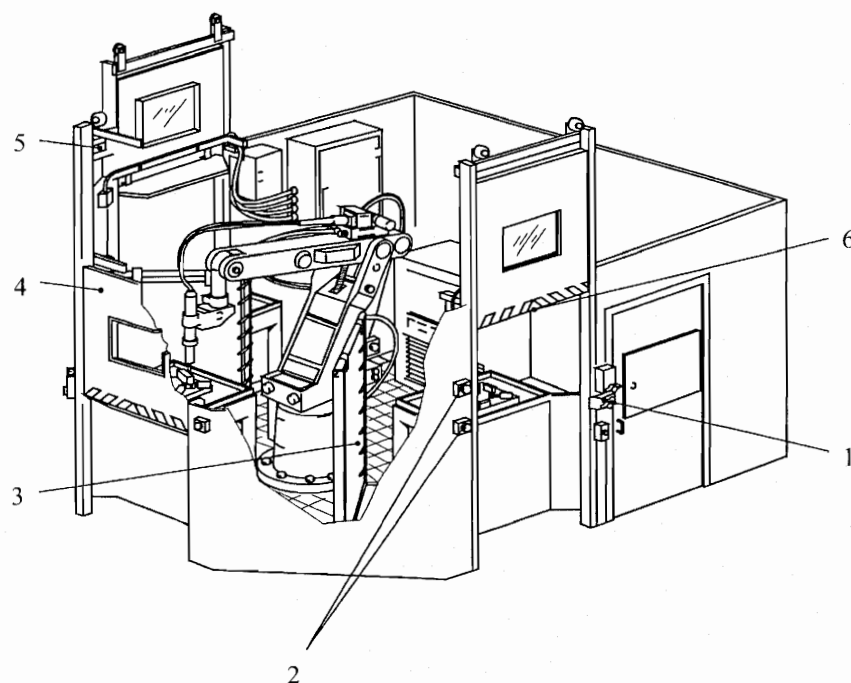
図 9－異なるガードの組み合わせ及び他の保護装置とガードの組合せ（例 1）

記号の説明
1 トラップド・キーシステム
2 両手操作制御装置
3 ステーション間のスクリーン
4 インタロック付きガード
5 ガード施錠装置
6 圧力検知エッジ

図 10－異なるガードの組合せ及び他の保護装置とガードの組合せ（例 2）

6.3　危険源の数及び位置によるガードの選択

ガード類は優先順位に従って，次から選択する。

a) 保護する危険区域の数が少ない場合は，個々の危険区域を囲いこむ局所ガード類を選択する。これによって，受け入れ可能な残留リスクになり，保全，セッティングなどのために，危険でない機械部分への接近を許容することができる。

b) 危険区域の数又は規模が大きい場合は，すべての危険区域を囲むガードを選択する。この場合，セッティングと保全のポイントは，できる限り防護領域の外側に設定しなければならない。

c) 囲いガードの使用が実際的でなく，保護する危険区域の数が少ない場合は，部分的距離ガードを選択する。

d) 囲いガードの使用が実際的でなく，危険区域の数又は規模が大きい場合は，完全に取り囲む距離ガードを選択する。

附属書 B のフローチャートに，この手順を示す。

防護領域を様々なセクションに分割し，他のセクションでの機械操作に影響を与えずに，一つのセクションで活動（例えば，チェック，調整）を実施できるようにすることは，生産プロセスに有益となりうる。

この場合，各セクションのガードは，この規格のすべての要求事項に適合しなければならない。

6.4 要求される接近の性質及び頻度によるガードの選択

注記 接近の性質及び頻度によるガードの選択の一般原則は，**附属書 A** に示されている。

6.4.1 可動伝達部分

例えばプーリ，ベルト，ギア，ラック・ピニオン，シャフト等の可動伝達部分によって引き起こされる危険源を防護するガードは，固定式ガード（**図 1** 参照）又は可動式インタロック付きガードでなければならない。

6.4.2 使用中に接近が要求されない場合

その簡易さ及び信頼性のために，固定式ガードを使用すべきである。

6.4.3 使用中に接近が要求される場合

6.4.3.1 機械のセッティング，プロセス修正又は保全のためのみに接近が要求される場合

次の種類のガードを使用する。

a) 接近頻度が高いと予見できる場合（例えば，1 シフト当たり 1 回以上のように），又は固定式ガードの取外し若しくは交換が困難である場合には，可動式ガードを使用する。可動式ガードはインタロックの付いたもの，又は施錠式インタロックの付いたものでなければならない（**JIS B 9710**:2006 参照）。

b) 接近頻度が低いと予見でき，ガードの交換が容易で，その取外し及び交換が安全作業システム下で実施される場合にだけ，固定式ガードを使用する。

6.4.3.2 作業サイクル中に接近が要求される場合

次の種類のガードを使用する。

a) インタロック付き可動式ガード又は施錠式インタロックを備えた可動式ガードを選択する（**JIS B 9710**:2006 参照）。非常に短い作業サイクルで接近が要求される場合，動力駆動の可動式ガードを使用するのが好ましい。

b) 特別の条件が使用に適している場合には，制御式ガードを使用する（**5.4.9** 参照）。

6.4.3.3 操作の性質によって，危険区域への接近をすべて禁止することができない場合

例えば，のこ歯のように，部分的に露出することが必要な工具の場合，次のガード類が適している。

a) 自己閉鎖式ガード（**5.4.6** 参照）

b) 調整式ガード（**5.4.7** 及び **JIS B 9700-2**:2004，**5.3.2.4** 参照）

7 追加の設計及び製作の考慮

7.1 よじ登り

実施可能な限り，ガードによじ登ることを設計によって阻止しなければならない。ガードの製作及び材料又は形状の選択に当たっては，よじ登りの可能性について考慮しなければならない。例えば，ガードの外側の表面から水平構造部材及び網目構造物の水平コンポーネントを除去することによって，よじ登りはより困難になる。

7.2 保持型締め具

実施可能な場合，ガードの締め具はガードに取り付けられたままでなければならない。これは締め具がなくなる可能性を低減し，取換えをできなくするためである（**図 11** 参照）。

7.3 振動抵抗性

適用可能な場合，締め具は，ガードへの取付けを確実にするように，ロックナット，ばね座金などで取

り付ける必要がある。

7.4　警告標識

防護領域内での接近が，人を，例えば，放射のような，残留リスクにさらすことがある場合，適切な警告標識を接近ポイントに設置しなければならない。

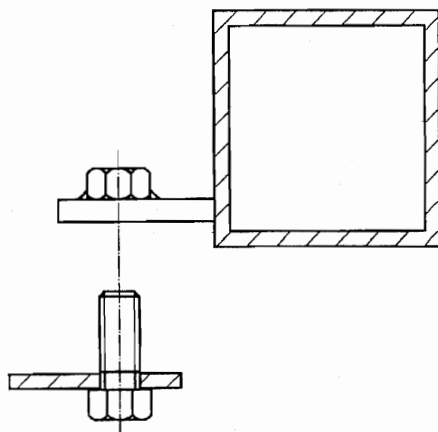



図 11－保持型締め具の例

7.5　色彩

危険源は適切な色彩を使用して目立たせることができる。例えば，ガードが機械と同じ色で塗装され，危険な部分が対照的な明るい色で塗装されていれば，ガードが開いているか又は取り去られているとき，危険源に注意が引きつけられる。

7.6　美的感覚

実施可能である限り，ガード類は，心理的逆効果を最小化するように設計しなければならない。

8　ガードに関する安全要求事項の立証

8.1　一般要求事項

ガードの設計及び製作に関する幾つかの側面は，調査，検査，試験又は計算によって立証されなければならない。実施可能な場合，立証は，ガードの作動状態において実施しなければならない。

注記　タイプ C 規格で規定される幾つかの機械については，ガードの型式試験は強制である。幾つかの例では，例えば，動力を外したガード，研削といしのガードのように，機械から離れて実施する必要がある。

8.2　衝撃強度

人，工具の部分，高圧液体などの衝撃に対するガードの耐性の立証が必要となる。この立証を実施する前に，ガードがこうむる可能性のある予見可能な衝撃の危険源，例えば，人による低速衝撃，破損した工具部品による高速衝撃，高圧液体による衝撃を同定することが必要である。

ガードの衝撃強度を立証する場合，ガードが製作された材料の特性を考慮することが必要である。これは使用される接合ジョイントの強度及びガードを機械又は他の構造に取り付ける固定ポイント並びにスライド等の強度を含まなければならない。

タイプC規格が利用可能な場合，使用される立証方法を明記しなければならない。

8.3　安全距離

ガードが要求される安全距離に適合していることの立証は，測定によらなければならない（**JIS B 9707**:2002 及び **JIS B 9708**:2002 参照）。

8.4　封じ込め

ガードが危険物質の封じ込め（**5.1.3** 参照）のために設計される場合，ガード機能の性能を立証しなければならない。漏れを容易に確認できる場合，目視検査が適切である。漏れを確認できない，例えば，ガス又は蒸気の漏れのような場合は，空気のサンプリングのような代替の立証方法が要求される（**JIS B 9709-1**:2001 参照）。

8.5　騒音

ガードが騒音を低減するために設計される場合，その音響性能は騒音値を計測することによって立証しなければならない。

8.6　ガード作動力

通常のガード使用法が，例えば，可動式ガードを開く，固定式ガードを取り除くといったような物理的な力を使用している場合，この力が過度でないということを立証することが必要である。

（参考文献[16]参照）。

8,7　視認性

ガードを通しての視認性の維持が，ガードの固有の機能に必要不可欠である場合，これは通常の作動条件下で目視チェックによって立証されなければならない。

9　使用上の情報

9.1　一般要求事項

取扱説明書は，据付け及び保全を含むガード並びにその機能に関する必要な情報を含まなければならない（**JIS B 9700-2**:2004，**6.**参照）。

9.2　ガードによる危険源

ガード自体に関連した危険源，例えば，材料の可燃性のような危険源に関する情報が提供されなければならない。

9.3　据付け

ガード及び関連の設備の正しい据付けに関する指示書が提供されなければならない。

9.4　操作

使用者がガードやそのインタロック装置などを正しく操作できるように指示書を提供しなければならない。合理的に予見可能な誤使用に対する警告が示されなければならない（**JIS B 9700-1**:2004，**3.22** 参照）。

9.5　ガードの取外し

ガードを安全に取り外す前に，例えば，機械動力の遮断又は蓄積エネルギの消散のような，取るべき行動を指示する情報が，提供されなければならない。

9.6　検査及び保全

実施される検査，及び必要とされる保全の詳細な情報が提供されなければならない。

例えば，

— 特に安全性能の劣化につながる場合のガード部分の喪失又は損傷，例えば，ガラス材料に引っかき

きずを付けることによる衝撃耐性の減少

— 消耗部品の交換
— インタロックの正しい操作
— 接合又は固定ポイントの劣化
— 腐食，温度変化又は化学的作用による劣化
— 必要な場合，可動部分の満足のいく操作及び給油
— 安全距離及び開口部の変更
— 適用可能な場合，音響性能の劣化

附属書 A
（規定）
可動部分によって生じる危険源に対するガード選択を支援するためのガイドライン

図 A.1 に示すフローチャートは，箇条 **4**（リスクアセスメント）及び箇条 **6**（ガードの種類の選択）とともに使用しなければならない。この附属書は他の保護装置，両手操作制御装置などの適用については考慮しない。

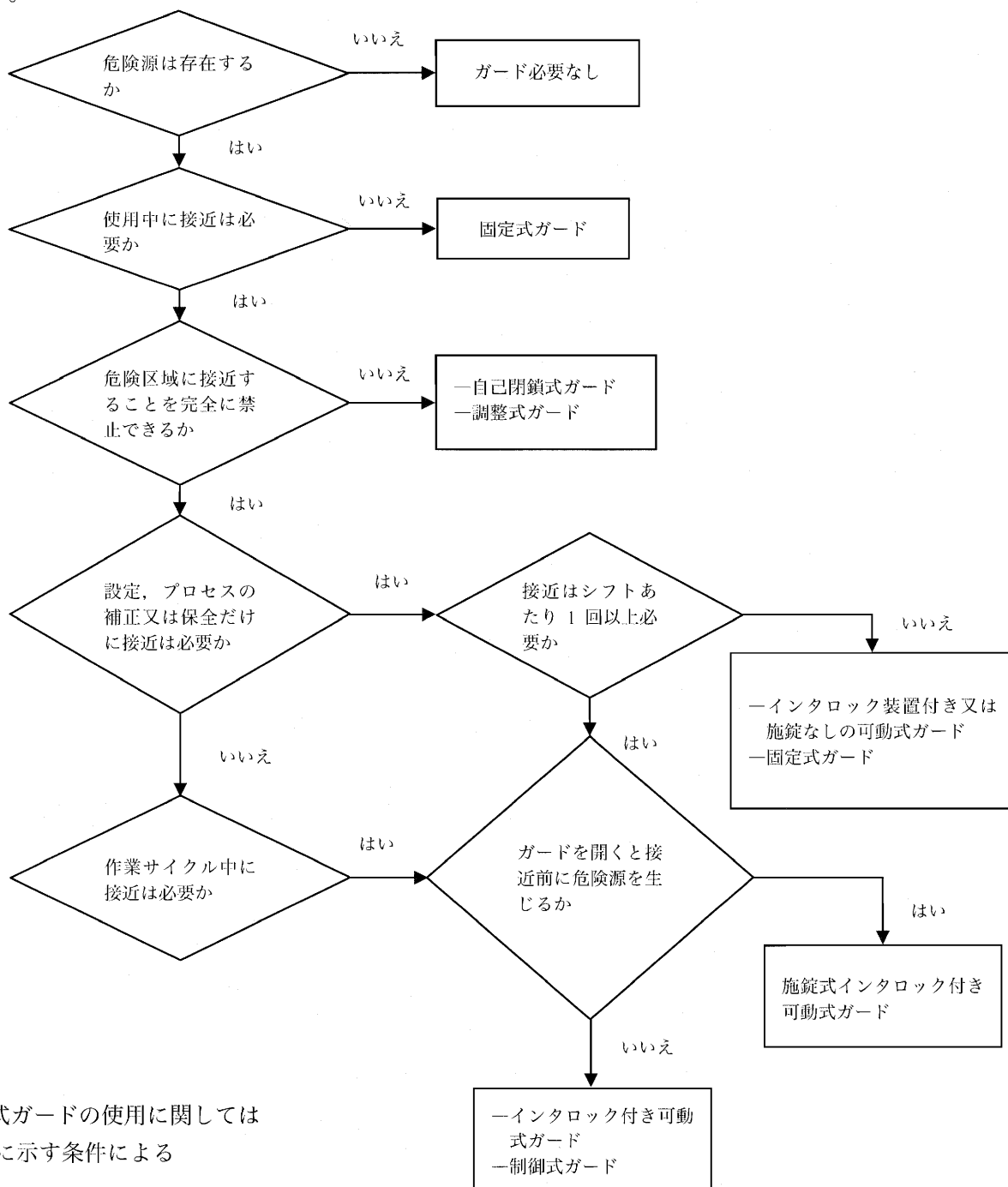



図 A.1－可動部分によって生じる危険源に対するガード選択のためのフローチャート

附属書 B
（規定）
危険源の数及び位置によるガード選択のためのガイドライン

図 B.1 に示すフローチャートは，箇条 **4**（リスクアセスメント）及び **6.3**（危険源の数及び位置によるガードの選択）とともに使用しなければならない。

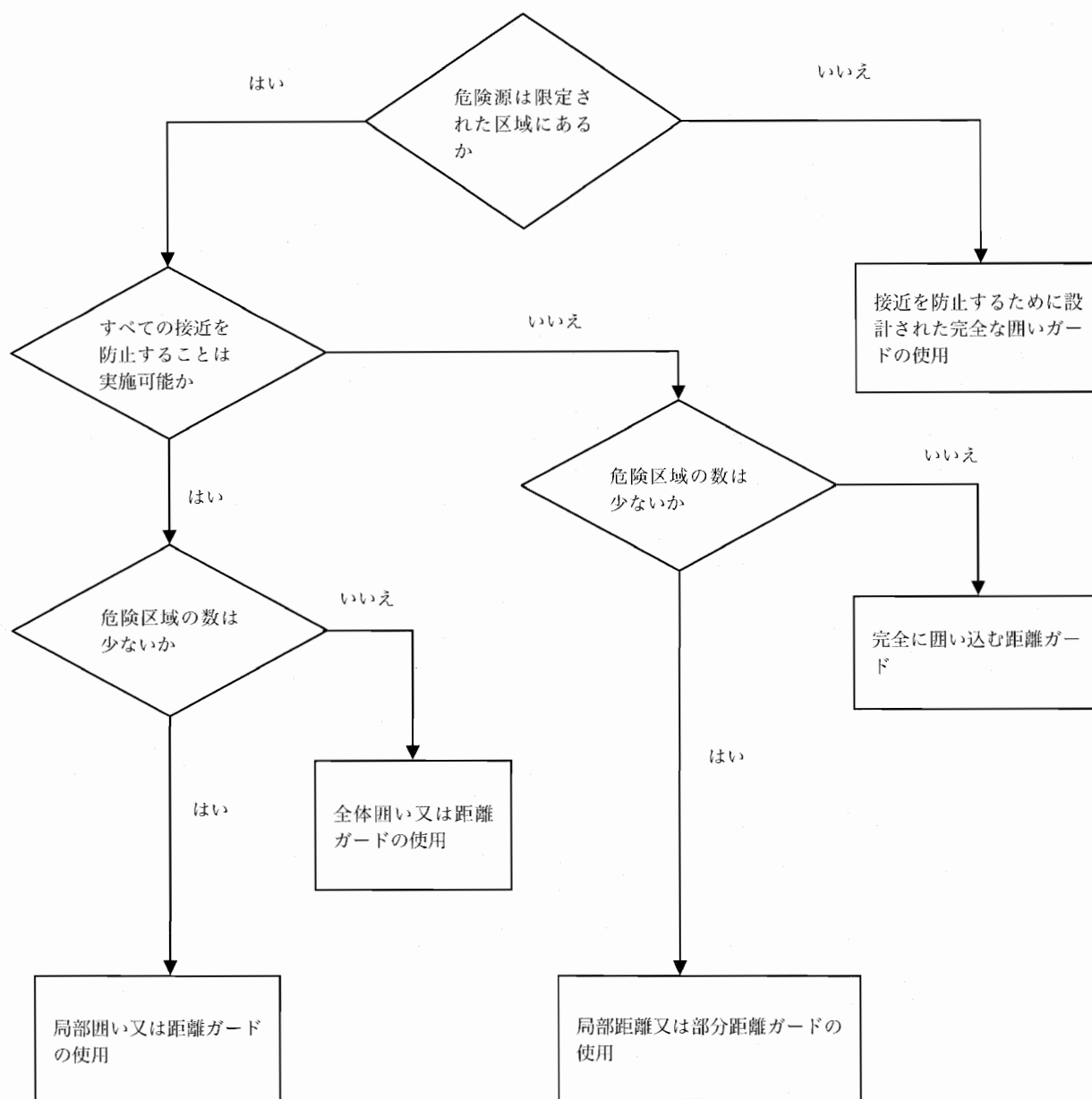



図 B.1－危険源の数及び位置によるガード選択のためのフローチャート

参考文献

参考文献には，ガードの設計とコミッショニングの際に有益である，国際規格，**JIS** 及び発行済み又は準備中の欧州規格のリストが含まれている。

日本工業規格

[1] **JIS Z 8736-1**:1999 音響－音響インテンシティによる騒音源の音響パワーレベルの測定方法－第1部：離散点による測定

注記 対応国際規格：**ISO 9614-1**:1993, Acoustics－Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity－Part 1：Measurement at discrete points (IDT)

[2] **JIS Z 8736-2**:1999 音響－音響インテンシティによる騒音源の音響パワーレベルの測定方法－第2部：スキャニングによる測定

注記 対応国際規格：**ISO 9614-2**:1996, Acoustics－Determination of sound power levels of noise sources using sound Intensity－Part 2：Measurement by scanning (IDT)

国際規格

[3] **ISO 3740**:1980, Acoustics－Determination of sound power level of noise sources－Guidelines for the use of basic standards and for the preparation of noise test codes

[4] **ISO 11200**:1995, Acoustics－Noise emitted by machinery and equipment－Guidelines for the use of basic standards for the determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions

[5] **ISO 11253**:1993, Lasers and laser-related equipment－Laser device－Mechanical interfaces

[6] **IEC 60529**:1989, Degrees of protection provided by enclosures (IP-Code)

発行された又は準備中の欧州規格

[7] **EN 614-1**:1995, Safety of machinery－Ergonomic design principles－Part 1:Terminology and general principles

[8] **EN 1299**:1997, Mechanical vibration and shock－Vibration isolation of machines－information for the application of source isolation

[9] **prEN 1672-1**:1994, Food processing machinery－Safety and hygiene requirements－Basic concepts－Part 1: Safety requirements

[10] **EN 1746**:1998, Safety of machinery－Guidance for the drafting of the “noise” clauses of safety standards

[11] **EN 1837**:1999, Safety of machinery－Integral lighting of machines

[12] **CR 1030-1**:1995, Hand-arm Vibration－Guideline for vibration hazards reduction－Part 1:Engineering methods by design machinery

[13] **EN 1127-1**:1998, Explosive atmospheres－Explosion prevention and protection－Part 1:Basic concepts and methodology

[14] **EN 1672-2**:1994, Food processing machinery－Basic concepts－Part 2: Hygiene requirements

[15] **EN 292-2**:1991/Amd 1:1995, Safety of machinery－Basic concepts, general principles for design－Part 2: Technical principles and specifications

[16] **prEN 1005-3**:1993, Safety of machinery－Human physical performance－Part 3:Recommended force limits for machinery operation

JIS B 9716：2006
(ISO 14120：2002)
機械類の安全性－ガード－固定式及び可動式ガードの設計及び製作のための一般要求事項
解　説

序文

この解説は，本体及び附属書に規定した事柄，並びにこれらに関連した事柄を説明するもので，規定の一部ではない。

この解説は，財団法人日本規格協会が編集・発行するものであり，この解説に関する問合せは，財団法人日本規格協会へお願いします。

1　制定の趣旨

この規格は，**ISO 14120**, Safety of machinery－Guards－General requirements for the design and construction of fixed and movable guards の第 1 版（2002 年）を技術的内容及び様式を変更することなく制定した日本工業規格である。

なお，**ISO** で発行される安全規格を，WTO/TBT 協定の観点から早期に国際安全規格に一致した日本工業規格として制定する必要性に鑑み，この規格を制定した。

2　制定の経緯

この規格は，平成 15 年度に社団法人日本機械工業連合会を審議団体とする原案作成委員会（箇条 **5** 参照）において作成した原案に基づいて制定した。

なお，原国際規格に基づいた日本工業規格はこれまで作成されておらず，この制定が初めてのものである。

3　審議中に特に問題となった事項

“**5.5.2** 衝撃耐性”で，“ガードは，機械部品，ワークピース，破損工具，放出された固体または液体排出物，オペレータによる衝撃などから合理的に予見可能な衝撃に耐えるように設計しなければならない”と規定している。また，“**8.1** 一般要求事項”で，“ガードの設計及び製作に関する幾つかの側面は，調査，検査，試験または計算によって立証されなければならない”と規定している。さらに，“**8.2** 衝撃強度”で，“人，工具の部分，高圧液体などの衝撃に対するガードの耐性の立証が必要となる”と規定している。国内には，これらの立証方法に関しての一般的な規定の制定がない（**4.4** 参照）。

4　規定項目の内容

4.1　全般

この規格は，国際安全規格体系のタイプ B2 規格に相当し，この規格の原則及び仕様は，他のタイプ B，タイプ C 規格でも共通に適用することが要求される。

4.2　引用規格（本体の 2）

a)　“**3** 用語及び定義”，“**4** リスクアセスメント”，“**5** ガードの設計及び製作のための主要な要求事項”，“**6** ガードの種類の選択”，“**8** ガードに関する安全要求事項の立証”，“**9** 使用上の情報”：

原国際規格では **ISO/TR 12100-1**:1992［**TR B 0008**:1999（機械類の安全性－基本概念，設計のための一般原則－第 1 部：基本用語，方法論)］を引用規格としているが，この規格は，既に **ISO 12100-1**:2003 として発行されており，またその整合 **JIS** も **JIS B 9700-1**:2004 が発行されていることから，この規格では，これを引用規格とした。

b)　“**5** ガードの設計及び製作のための主要な要求事項”，“**6** ガードの種類の選択”，“**9** 使用上の情報”：

原国際規格では，**ISO/TR 12100-2**:1992［**TR B 0009**:1999（機械類の安全性－基本概念，設計のための一般原則－第 2 部：技術原則，仕様)］を引用規格としているが，この規格は，既に **ISO 12100-2**:2003 として発行されており，またその整合 **JIS** も **JIS B 9700-2**:2004 が発行されていることから，この規格では，これを引用規格とした。

c)　“**4** リスクアセスメント”原国際規格では，**ISO 14121**:1999 を引用規格としているが，この規格では，**JIS B 9702**:2000 を引用規格とした。

d)　“**5** ガードの設計及び製作のための主要な要求事項”，“**8** ガードに関する安全要求事項の立証”：原国際規格では，**ISO 13852**:1996，**ISO 13853**:1998，**ISO 13854**:1996 を引用規格としているが，この規格では，**JIS B 9707**:2002，**JIS B 9708**:2002，**JIS B 9711**:2002 を引用規格とした。

e)　“**5** ガードの設計及び製作のための主要な要求事項”原国際規格では，**IEC 60204-1**:1992 を引用規格としているが，この規格では，**JIS B 9960-1**:1999 を引用規格とした。

f)　“**5.1.7** 爆発”原国際規格では，**EN 1127-1** を引用規格としているが，この欧州規格に該当する国際規格及び日本工業規格がないので，この規格では，原国際規格の **EN 1127-1** の標記を削除し，“参考文献[13]参考”とした。また，この解説の **4.4** にその規定を記載した。

g)　“**5.3.4** 衛生”原国際規格では，**EN 1672-2** を引用規格としているが，この欧州規格に該当する国際規格及び日本工業規格がないので，この規格では，原国際規格の **EN 1672-2** の標記を削除し，“参考文献[14]参考”とした。

h)　“**5.4.9** 制御式ガード”原国際規格では，**EN 292-2**:1991/A1:1995, **Annex A, 1.2.5** を引用規格としているが，この欧州規格に該当する国際規格及び日本工業規格がないので，この規格では，**EN 292-2**:1991/A1:1995, **Annex A, 1.2.5**”の標記を削除し，“参考文献[15]参考”とした。

i)　“**8.6** ガード作動力”原国際規格では **prEN 1005-3** を引用規格としているが，この欧州規格に該当する国際規格及び日本工業規格がないので，この規格では，原国際規格の **prEN 1005-3**”の標記を削除し，“参考文献[16]参考”とした。

4.3　用語及び定義（本体の 3）

原国際規格では，“**3**　用語及び定義”で，用語及び定義が記載されているが，この規格では，**JIS B 9700-1** を引用しているが，原国際規格で，一部，**ISO 12100-1** の“用語及び定義”に変更を加えてあり，この規格では，その箇所を **ISO 12100-1** の整合規格である“**JIS B 9700-1** に基づく”と表現した。

4.4　“**8.2** 衝撃強度”の中に，“タイプ C 規格が利用可能な場合，使用される立証方法を明記しなければならない”と規定されているので，例をあげて明記する。

例 1　工作機械－安全－据え付け型研削盤 (**EN 13218**)

付録 A.4　といし覆いとその取り付け方法の設計基準（抜粋)

A.4.1　全般

A.4.2　といし破片のエネルギ

A.4.3　砥石覆いの板厚決定

A.4.4　取り付け方法の決定

例 2　研削盤等構造規格（昭和 46 年度労働省告示第 8 号）

第 1 章　研削盤

第 13 条　（衝撃試験）

この規格では，“**8.2** 衝撃強度”で“人，工具の部分，高圧液体などの衝撃に対するガードの耐性の立証が必要である”としている。これらの立証は，前述の規格が適用されるものは，その規格に従い，その他，前述の規格が使用可能なものは，それに準じて行う必要がある。

5　原案作成委員会の構成表

原案作成委員会の構成表を，次に示す。

JIS B 9716 原案作成委員会　構成表

	氏名	所属
(委員長)	向殿政男	明治大学
(委員)	丸山弘志	財団法人研友社
	岩永明男	経済産業省産業技術環境局
	田中敏章	厚生労働省労働基準局
	池田博康	独立行政法人産業安全研究所
	大久保尭夫	日本大学
	杉本旭	北九州市立大学
	川口邦供	社団法人産業安全技術協会
	粂川壮一	中央労働災害防止協会
	中嶋洋介	社団法人日本圧接協会
	渡辺正	社団法人日本建設機械化協会
	大槻文芳	社団法人日本工作機械工業会
	佐々木孝雄	社団法人日本縫製機械工業会
	佐藤公治	社団法人日本ロボット工業会
	橘良彦	T-RAST 研究所
	松前嘉昭	石川島播磨重工業株式会社
	平田溥	株式会社荏原製作所
	川池襄	オムロン株式会社
	大竹勝彦	株式会社神戸製鋼所
	高橋岩重	株式会社小松製作所
	大坂崇	株式会社小松製作所（元）
	鈴木光夫	住友重機械工業株式会社
	竹原操平	株式会社ダイフク
	杉田吉広	テュフラインランドジャパン株式会社
	古沢登	トヨタ自動車株式会社
	蓬原弘一	日本信号株式会社

	井 上 洋 一	ビューローベリタス日本支社
	仲 畑 光 蔵	株式会社日立製作所
	冨 室 康 夫	株式会社牧野フライス
	杉 原 健 治	松下電器産業株式会社
	鈴 木 惣 一	三菱重工業株式会社
	今 泉 武 男	三菱電機株式会社
(事務局)	新 堀 裕 一	社団法人日本機械工業連合会
	舞 田 靖 司	社団法人日本機械工業連合会
	宮 崎 浩 一	社団法人日本機械工業連合会
	岩 田 　 実	社団法人日本機械工業連合会

(文責：宮崎　浩一)

★内容についてのお問合せは，規格開発部標準課［**FAX**(03)3405-5541 **TEL**(03)5770-1571］へご連絡ください。

★**JIS** 規格票の正誤票が発行された場合は，次の要領でご案内いたします。

(1) 当協会発行の月刊誌“標準化ジャーナル”に，正・誤の内容を掲載いたします。

(2) 原則として毎月第 3 火曜日に，“日経産業新聞”及び“日刊工業新聞”の **JIS** 発行の広告欄で，正誤票が発行された **JIS** 規格番号及び規格の名称をお知らせいたします。

なお，当協会の **JIS** 予約者の方には，予約されている部門で正誤票が発行された場合，自動的にお送りいたします。

★**JIS** 規格票のご注文は，普及事業部カスタマーサービス課［**TEL**(03)3583-8002 **FAX**(03)3583-0462］又は下記の当協会各支部におきましてもご注文を承っておりますので，お申込みください。

JIS B 9716（ISO 14120）

機械類の安全性－ガード－固定式及び可動式ガードの設計及び製作のための一般要求事項

平成 18 年 12 月 1 日　第 1 刷発行

編集兼発行人　島　弘　志

発　行　所

財団法人　日　本　規　格　協　会

〒107-8440　東京都港区赤坂 4 丁目 1-24

http://www.jsa.or.jp/

札 幌 支 部　〒060-0003　札幌市中央区北 3 条西 3 丁目 1　札幌大同生命ビル内
TEL (011)261-0045　FAX (011)221-4020

東 北 支 部　〒980-0811　仙台市青葉区一番町 2 丁目 5-22　穴吹第 19 仙台ビル内
TEL (022)227-8336(代表)　FAX (022)266-0905

名古屋支部　〒460-0008　名古屋市中区栄 2 丁目 6-1　白川ビル別館内
TEL (052)221-8316(代表)　FAX (052)203-4806

関 西 支 部　〒541-0053　大阪市中央区本町 3 丁目 4-10　本町野村ビル内
TEL (06)6261-8086(代表)　FAX (06)6261-9114

広 島 支 部　〒730-0011　広島市中区基町 5-44　広島商工会議所ビル内
TEL (082)221-7023　FAX (082)223-7568

四 国 支 部　〒760-0023　高松市寿町 2 丁目 2-10　JPR 高松ビル内
TEL (087)821-7851　FAX (087)821-3261

福 岡 支 部　〒812-0025　福岡市博多区店屋町 1-31　ダヴィンチ博多内
TEL (092)282-9080　FAX (092)282-9118

Printed in Japan　NH

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

Safety of machinery—Guards—General requirements for the design and construction of fixed and movable guards

JIS B 9716 : 2006

(ISO 14120 : 2002)

(JMF)

Established 2006-11-25

Investigated by

Japanese Industrial Standards Committee

Published by

Japanese Standards Association

定価 2,100 円（本体 2,000 円）

ICS 13.110

Reference number：JIS B 9716:2006(J)